

ZADACI ZA PONAVLJANJE IZMEĐU 1. I 2. KOLOKVIJA, PRIMJENA ODREĐENOG INTEGRALA

LAKŠI

1. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x \, dx$ (Rj: 2)

2. $\int_1^9 (\sqrt{x} - 1) \, dx$ (Rj: 28/3)

3. $\int_1^8 (\sqrt[3]{x} + 2x^{-2}) \, dx$ (Rj: 13)

4. $\int_0^1 (2^x + 3e^x + 2x^3) \, dx$ (Rj: $\frac{1}{\ln 2} + 3e - \frac{5}{2}$)

5. Izračunaj i skiciraj: $\int_1^4 x^2 \, dx$ (Rj: 21)

6. $\int_0^4 x\sqrt{9+x^2} \, dx$ (Rj: 98/3)

7. Izračunaj površinu koju graf funkcije $f(x) = x^2 - 6x + 8$ zatvara s x -osi na intervalu $[0, 2]$. (Rj: 20/3)

8. $\int_e^{e^2} \frac{\sqrt{1+\ln x}}{x} \, dx$ (Rj: $2\sqrt{3} - \frac{4}{3}\sqrt{2}$)

9. Izračunaj površinu omeđenu grafom funkcije $f(x) = -x^2 + 3x - 2$ i pravcem $y = -2x + 2$. (Rj: $T_1(1, 0), T_2(4, -6); P = 9/2$)

10.* Izračunaj duljinu luka krivulje $y^2 = x^3$ od ishodišta koordinatnog sustava do točke $(4, 8)$. (Rj: $\frac{8}{27}(10\sqrt{10} - 1); s = 2 \cdot l$)

TEŽI

1. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x \cos^3 x \, dx$ (Rj: 3/16)

2. $\int_0^1 x e^x \, dx$ (Rj: 1)

3. Izračunaj površinu omeđenu grafom funkcije $f(x) = \sqrt{x}$, osi y i pravcima $y = 1$, te $y = 3$. Skica! (rj: 26/3)

4. Izračunaj površinu lika omeđenog parabolom $y = x^2 - 2$ i pravcem $y = -x$. Skica! (rj: $T_1(-2, 2), T_2(1, -1); P = 9/2$)

5. Izračunaj površinu lika omeđenog krivuljama $y = -x^2 + 2x + 3$ i $y = -x + 3$. Skica! (rj: 9/2)

6. Izračunaj obujam tijela koje nastaje rotacijom oko x -osi lika omeđenog krivuljom $y = \sqrt{x}$, te pravcima $y = 0$, $x = 0$ i $x = 4$. Skica! (rj: 8π)

7. Izračunaj obujam tijela koje nastaje rotacijom oko y -osi lika omeđenog krivuljom $y = \sqrt{x}$, te pravcima $y = 0$, $x = 0$ i $y = 2$. Skica! (rj: $32\pi/5$)

8. Izračunaj površinu određenu krivuljom $x = y^2 - 3y + 2$ i pravcem $y - x - 1 = 0$. Skica! (rj: 4/3)

9.* Izračunaj duljinu asteroide $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = a^{\frac{2}{3}}$. (rj: hint: dva puta se koristi prilikom računa integrala definicija asteroide; $s = \int_0^a \dots$, $l = 4 \cdot s = 6a$)

10. Izračunaj: $\int_1^{e^2} \frac{\ln x}{x^2} \, dx$ (Rj: P.I.; $-3/e^2 + 1$)